

Aprendizajes para el estudiante

Objetivo de la visita:

Los estudiantes podrán aprender cómo la informática, la ingeniería y las personas trabajan juntas para hacer realizar los pedidos de los clientes en Amazon. Además, los estudiantes también conocerán y escucharán sobre las carreras de tres ingenieros que hacen posible esta tecnología.


Vocabulario clave:

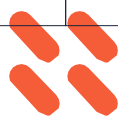
Durante la visita se introducirá el siguiente vocabulario en formato sonoro y visual:

- **Algoritmo:** conjunto de instrucciones o reglas que sigue un ordenador para realizar una tarea.
- **Computación en la nube:** el suministro de recursos tecnológicos, incluyendo informática, almacenamiento, bases de datos, redes e inteligencia, a través de Internet.
- **Sensor:** un dispositivo que detecta y responde a su entorno físico.
- **Eficiencia:** la capacidad de reducir o eliminar los residuos en un proceso.
- **Base de datos:** una colección organizada de información estructurada, o datos, normalmente almacenados electrónicamente en un sistema informático.
- **Control de calidad:** un proceso utilizado para garantizar que un producto o servicio esté exento de errores.
- **Aprendizaje automático:** la ciencia que enseña a los ordenadores a realizar o hacer predicciones basándose en ejemplos o experiencias anteriores.
- **Hardware:** las partes físicas de un ordenador o dispositivo (cosas que puedes tocar).
- **Software:** conjunto de instrucciones y datos que indican al ordenador cómo debe funcionar (¡el código!).

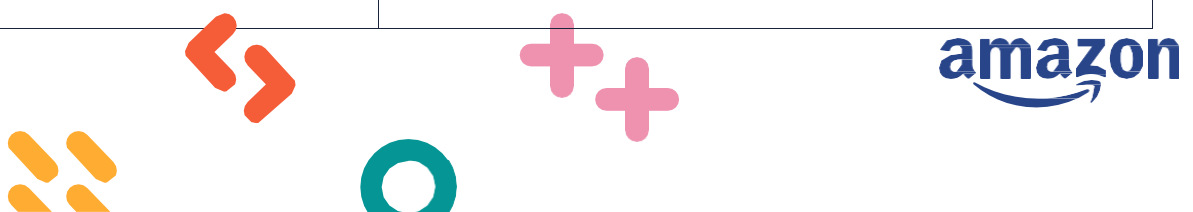
Aprendizajes clave en cada parada de la visita:




A continuación, encontrarás un resumen de los aprendizajes clave en cada parada de la visita. Cada parada de la visita comienza con una pregunta interactiva. El guía de la visita revela la respuesta y explica cómo se relaciona con un término específico de informática. Además, el guía de la visita ofrecerá un contexto real de cómo este aprendizaje informático se muestra en el proceso logístico.

Parada:	Preguntas interactivas	Resumen de aprendizajes de Informática (Computer Science, CS) y de contexto del centro logístico (Fulfillment Center, FC):
Bienvenida (0 - 8 min) 	<p>1) En este momento, me interesan las oportunidades profesionales en informática, tecnología o ingeniería.</p> <p>2) Cuando el cliente hace clic en comprar en Amazon.es, ¿qué crees que ocurre después? Respuesta abierta.</p> <p>3) ¿Cuál fue la entrega registrada más corta de Amazon (desde que el cliente hizo clic en “comprar” hasta que tuvo el pedido)?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menos de 3 minutosb. Menos de 30 minutosc. Cerca de 1 horad. Cerca de 3 horas	<p>En primer lugar, el guía de la visita le dará una visión general de la misma y establecerá las expectativas.</p> <p>A continuación, el guía de la visita te explicará cómo se asigna su pedido a un centro logístico mediante algoritmos. Los algoritmos son un conjunto de instrucciones o reglas que sigue un ordenador para realizar una tarea. Los algoritmos deciden qué centro logístico debe procesar tu pedido. El algoritmo mira primero qué centros logísticos tienen tus artículos y luego selecciona el más cercano.</p> <p>Observa esta parada de la visita en Vídeo 1, Vídeo 2 y Vídeo 3.</p>



Parada:	Preguntas interactivas	Resumen de aprendizajes del CS y de contexto del FC:
<p>Campo robótico (8 - 15 min)</p> 	<p>4) ¿Cómo organiza Amazon los artículos en el almacén y en los pods?</p> <p>a. Al azar, sin método de organización.</p> <p>b. por su tipología (artículos de limpieza, de deporte, ropa, etc.)</p> <p>c. por su color (artículos de color naranja, verde, azul...)</p> <p>d. Alfabéticamente por nombre</p>	<p>Cuando un cliente completa su compra, el pedido se procesa en la red de computación en la nube de Amazon Web Services. La computación en la nube nos permite suministrar recursos tecnológicos, como informática, almacenamiento de datos, redes e inteligencia a través de Internet. Para abreviar, la llamamos simplemente “nube”.</p> <p>Tras asignar el pedido de un cliente a un centro logístico, tenemos que determinar dónde se encuentra almacenado el artículo. Dentro del FC, los artículos se almacenan en estanterías altas y móviles llamadas pods. Dado que los artículos se almacenan aleatoriamente, un mismo artículo podría estar almacenado en más de un pod. Un algoritmo en la nube calcula la combinación más eficiente de recogedor, pod y unidad de transporte para procesar cada pedido de un cliente.</p> <p>La planta de FC es un sistema de cuadrícula y cada cuadrado tiene un código QR único. A medida que la unidad de transporte se desplaza, el robot utiliza un sensor de cámara situado debajo del mismo para escanear y actualizar constantemente su nueva ubicación en la nube. Un sensor es un dispositivo que detecta y responde a su entorno físico. Esta combinación de detección en tiempo real y procesamiento en la nube permite a las unidades de transporte trabajar juntas y cumplir los pedidos con la mayor eficacia posible.</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 3 y Video 4.</p>
<p>Recogida (15 - 22 min)</p> 	<p>5) ¿Qué longitud de cinta transportadora crees que hay en el centro logístico de Illescas en Toledo?</p> <p>a. 8 kilómetros</p> <p>b. 16 kilómetros</p> <p>c. 30 kilómetros</p> <p>d. 48 kilómetros</p>	<p>Una vez que la unidad de transporte localiza el artículo en el pod correcto, entrega una de este pod en una estación de recogida. Una luz que ilumina el compartimento del pod que contiene el artículo junto con información sobre el producto en la pantalla del ordenador ayuda a un empleado a recoger el artículo para su embalaje. El operario escanea el código de barras del artículo y unos sensores le indican en qué contenedor debe colocarlo. Un toque rápido del sensor y el artículo se envía a la siguiente estación: embalaje.</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 4 y Video 5.</p>
<p>Embalaje (22 - 28 min)</p> 	<p>6) ¿Cómo elige un empaquetador la mejor caja para embalar el pedido?</p> <p>a. Con la ayuda de expertos en embalaje</p> <p>b. Siguiendo la información en pantalla según el tamaño de los artículos</p> <p>c. Midiendo el tamaño de cada artículo con una regla</p> <p>d. Eligiendo la caja que les parezca lo suficientemente grande</p>	<p>Amazon envía muchos artículos. Intentamos ser lo más eficientes posible y utilizar la menor cantidad posible de tiempo, electricidad, cartón, gasolina, entre otros, para entregar este artículo. Eficiencia es la capacidad de lograr algo con la menor pérdida de tiempo, energía, esfuerzo y material.</p> <p>Cuando un artículo llega a Amazon para su venta, registramos muchos datos del mismo, como su altura, anchura y peso. Estos datos se almacenan en una base de datos. Una base de datos es una colección organizada de información estructurada, o datos, normalmente almacenados electrónicamente en un sistema informático. Cuando se pide un artículo, la nube extrae las dimensiones y el peso del artículo de la base de datos y calcula automáticamente (¡mediante un algoritmo!) qué caja será la mejor (¡incluso al combinarla con otros artículos!). Utilizar una base de datos para estimar el tamaño del paquete nos ayuda a ser más eficientes con el envío.</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 5 y Video 6.</p>
<p>Escaneo, Etiquetado, Aplicación y Manifiesto (Scan, Label, Apply and Manifest, SLAM) (28 - 33 min)</p> 	<p>7) En la última parada se efectúa una inspección para verificar que el artículo es correcto. ¿Cómo se hace?</p> <p>a. Pesando el artículo que pasa por la cinta transportadora</p> <p>b. haciendo una radiografía para verificar que el artículo es correcto</p> <p>c. Con un brazo robótico y un micrófono se identifica el sonido correcto</p> <p>d. No se realizan más comprobaciones</p>	<p>La estación SLAM aplica la dirección al pedido del cliente y completa el control de calidad, comprobando que cada pedido sea correcto. En la estación SLAM, se coloca la etiqueta con la dirección del cliente y un sensor pesa la caja. El sistema consulta la base de datos para calcular cuánto deberían pesar los artículos de la caja y lo compara con lo que pesa en realidad. Un algoritmo decide si el peso es exacto o no. Si no es exacto, la caja se retira y es inspeccionada y corregida por un empleado. Si es correcta, pasa a envío.</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 6 y Video 7.</p>



Parada:	Preguntas interactivas	Resumen de aprendizajes del CS y de contexto del FC:
<p>Envío y entrega (33 - 38 min)</p> 	<p>8) ¿Cómo cree que se organizan nuestros paquetes al cargarlos?</p> <ol style="list-style-type: none"> Al azar, como nuestros almacenes Los brazos robóticos recogen cada artículo y lo clasifican en camiones. Los paquetes se pre-clasifican en nuestro transportador de alta tecnología Los paquetes se clasifican a mano, los empleados leen la dirección <p>9) ¿Qué parte del proceso del centro logístico te ha sorprendido más? ¿Por qué? (Pregunta de respuesta abierta)</p>	<p>En todo el mundo, los seres humanos construyen constantemente nuevos edificios y carreteras. Entonces, ¿cómo mantiene Amazon sus mapas actualizados para hacer entregas incluso en los lugares más nuevos? La respuesta: aprendizaje automático. Aprendizaje automático es enseñar a los ordenadores a realizar o hacer predicciones basándose en ejemplos o experiencias anteriores. Para mantener nuestros mapas actualizados, entrenamos a los ordenadores en el uso de imágenes satelitales para que detecten por sí mismos nuevas carreteras y edificios.</p> <p>¿Pueden los ordenadores aprender? Sí, pero todo depende de lo bien que se les entrene. A fin de entrenar a un ordenador para que detecte nuevas carreteras, le mostramos miles de ejemplos de imágenes satelitales para que las compare con los mapas existentes. El ordenador aprende qué aspecto suelen tener las carreteras y las casas, y luego crea su propio algoritmo de detección de carreteras. Utiliza este algoritmo para encontrar y predecir carreteras en nuevas imágenes satelitales. El aprendizaje automático nos permite procesar muchísimos más datos de los que podríamos procesar nosotros mismos. ¡Gracias, informática!</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 7 y Video 8.</p>
<p>Vídeo sobre carreras (38 - 45 min)</p> 	<p>10) ¿Qué carrera te interesa más? (Pregunta de sondeo)</p> <ol style="list-style-type: none"> Diseñar y construir robots (Ingeniero de hardware) Codificar los robots y los sistemas informáticos (Ingeniero de software) Diseñar la forma en que funciona todo el proceso (Ingeniero de sistemas) Solucionar problemas de los robots cuando se averían (Técnico de campo) 	<p>Los estudiantes conocen a tres empleados de Amazon Robotics. Uno de Hardware, uno de Software y otro de Soluciones. Hardware son las partes físicas de un ordenador o dispositivo (cosas que se pueden tocar) y software es un conjunto de instrucciones y datos que indican al ordenador cómo debe funcionar (¡el código!). Los estudiantes aprenden cómo el hardware y el software deben trabajar juntos para crear la mejor solución posible en Amazon Robotics.</p> <p>Puede ver la información sobre esta parada de la visita en Video 8, Video 9 y Video 10.</p>
<p>Encuesta (45 - 50 min)</p> 	<p>Al final de la visita, se plantearán a los estudiantes las siguientes preguntas en Kahoot! Amazon utiliza estas respuestas para ayudar a mejorar otras visitas técnicas similares.</p> <ol style="list-style-type: none"> En general, valora tu experiencia de la visita en una escala de 1 a 5. ¿Después de esta visita, estás interesado en una carrera en informática? En una escala del 0 al 10, ¿qué probabilidades hay de que recomiendes este tour a un amigo o compañero? 	

Después de la visita:

- **DOCENTE** Completa [esta encuesta de la visita](#) .
- **Celébralo:** Imprime y distribuye certificados de estudiante para celebrar que han completado la visita.



Alineación con los estándares:

Durante la visita se abordan de forma total o parcial los siguientes estándares:

Comparar y refinar múltiples algoritmos para la misma tarea y determinar cuál es el más apropiado

Crear programas que utilicen variables para almacenar y modificar datos.

Descomponer (desglosar) problemas en subproblemas más pequeños y manejables para facilitar el proceso de desarrollo del programa.

Describir cómo funcionan las partes internas y externas de los dispositivos informáticos para formar un sistema

Modelar el modo en que la información se descompone en piezas más pequeñas, se transmite en forma de paquetes a través de múltiples dispositivos por redes e Internet y se vuelve a ensamblar en el lugar de destino.

Debatir los problemas de ciberseguridad del mundo real y cómo se puede proteger la información personal.

Debatir las tecnologías informáticas que han cambiado el mundo y expresar cómo influyen esas tecnologías en las prácticas culturales y cómo se ven influidas por ellas.

Utilizar diagramas de flujo o pseudocódigo para abordar problemas complejos en forma de algoritmos.

Diseñar proyectos que combinen componentes de hardware y software para recopilar e intercambiar datos.

Explicar cómo las medidas de seguridad físicas y digitales protegen la información electrónica.

Comparar las ventajas y desventajas asociadas a las tecnologías informáticas que afectan a las actividades cotidianas de las personas y a sus opciones profesionales.

Evaluar las formas en que la informática influye en las prácticas personales, éticas, sociales, económicas y culturales.

Explicar los problemas de privacidad relacionados con la recopilación y generación de datos mediante procesos automatizados que pueden no ser evidentes para los usuarios.

Evaluar los artefactos informáticos para maximizar sus efectos beneficiosos y minimizar los perjudiciales para la sociedad.

Predecir cómo podrían evolucionar las innovaciones computacionales que han revolucionado aspectos de nuestra cultura.

Durante la visita se abordan de forma total o parcial los siguientes estándares:

Diseño de ingeniería: Definir los criterios y las limitaciones de un problema de diseño con la precisión suficiente para garantizar una solución satisfactoria, teniendo en cuenta los principios científicos pertinentes y los impactos potenciales en las personas y el entorno natural que podrían limitar las posibles soluciones.

Diseño de ingeniería: Evaluar las soluciones de diseño que compiten entre sí utilizando un proceso sistemático para determinar en qué medida cumplen los criterios y las limitaciones del problema.

Diseño de ingeniería: Analizar un reto global importante para especificar los criterios y las limitaciones cualitativas y cuantitativas de las soluciones que tengan en cuenta las necesidades y los deseos de la sociedad.

Diseño de ingeniería: Diseñar una solución a un problema complejo del mundo real descomponiéndolo en problemas más pequeños y manejables que puedan resolverse mediante la ingeniería.

Diseño de ingeniería: Evaluar una solución a un problema complejo del mundo real basándose en criterios prioritarios y compensaciones que tengan en cuenta una serie de limitaciones, como coste, seguridad, fiabilidad y estética, así como posibles impactos sociales, culturales y medioambientales.

Durante la visita se abordan de forma total o parcial los siguientes estándares:

Estudiante capacitado: Los estudiantes aprovechan la tecnología para asumir un papel activo en la elección, el logro y la demostración de competencia en sus objetivos de aprendizaje, informados por las ciencias del aprendizaje.

Los estudiantes articulan y establecen objetivos personales de aprendizaje, desarrollan estrategias aprovechando la tecnología para alcanzarlos y reflexionan sobre el propio proceso de aprendizaje para mejorar los resultados del mismo.

Los estudiantes comprenden los conceptos fundamentales del funcionamiento de la tecnología, demuestran la capacidad de elegir y utilizar las tecnologías actuales y de resolver sus problemas, y son capaces de transferir sus conocimientos para explorar las tecnologías emergentes.

Ciudadano digital: Los estudiantes reconocen los derechos, responsabilidades y oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo digital interconectado, y actúan y modelan de forma segura, legal y ética.

Los estudiantes tienen un comportamiento positivo, seguro, legal y ético al utilizar la tecnología, incluyendo las interacciones sociales en línea o al utilizar dispositivos en red.

Los estudiantes demuestran que comprenden y respetan los derechos y obligaciones de utilizar y compartir la propiedad intelectual.

Constructor de conocimientos: Los estudiantes seleccionan de forma crítica una variedad de recursos utilizando herramientas digitales para construir conocimientos, producir artefactos creativos y realizar experiencias de aprendizaje significativas para sí mismos y para los demás.

Los estudiantes adquieren conocimientos explorando activamente cuestiones y problemas del mundo real, desarrollando ideas y teorías, y buscando respuestas y soluciones.

Diseñador innovador: Los estudiantes utilizan diversas tecnologías dentro de un proceso de diseño para identificar y resolver problemas creando soluciones nuevas, útiles o imaginativas.

Los estudiantes conocen y utilizan un proceso de diseño deliberado para generar ideas, probar teorías, crear artefactos innovadores o resolver problemas auténticos.

Los estudiantes muestran tolerancia a la ambigüedad, perseverancia y capacidad para trabajar con problemas de final abierto.

Pensador computacional: Los estudiantes desarrollan y emplean estrategias para comprender y resolver problemas de forma que se aproveche el poder de los métodos tecnológicos para desarrollar y probar soluciones.

Los estudiantes formulan definiciones de problemas adecuadas para los métodos asistidos por tecnología, como el análisis de datos, los modelos abstractos y el pensamiento algorítmico para explorar y encontrar soluciones.

Los estudiantes comprenden cómo funciona la automatización y utilizan el pensamiento algorítmico con el fin de desarrollar una secuencia de pasos destinados a crear y probar soluciones automatizadas.

Colaborador global: Colaborador global: Los estudiantes utilizan las herramientas digitales para ampliar sus perspectivas y enriquecer su aprendizaje colaborando con otros y trabajando eficazmente en equipo a nivel local y global.

Los estudiantes contribuyen de forma constructiva en los equipos de proyecto, asumiendo diversas funciones y responsabilidades para trabajar de manera eficaz hacia un objetivo común.

Los estudiantes exploran problemas locales y globales y utilizan tecnologías colaborativas para trabajar con otros en la investigación de soluciones.

Durante la visita se abordan de forma total o parcial los siguientes estándares:

Comunicación oral: Escuchar para comprender y responder adecuadamente en una variedad de situaciones para una variedad de propósitos

Medios de comunicación: Demostrar la comprensión de una variedad de textos de los medios de comunicación.

Medios de comunicación: Reflexionar e identificar sus puntos fuertes como intérpretes y creadores de medios de comunicación, sus áreas de mejora y las estrategias que les resultaron más útiles para comprender y crear textos mediáticos.